



# Les services de réfrigération connectés intelligemment améliorent le temps de fonctionnement et l'efficacité énergétique

Stellar est une entreprise de conception/construction industrielle qui se concentre principalement sur le marché de l'agroalimentaire et se positionne en leader sur le secteur des installations de réfrigération industrielle. Basée à Jacksonville, en Floride, la société recherchait une plateforme d'IoT industriel capable de l'aider à réduire le coût total de possession pour ses clients du secteur de la réfrigération industrielle.

## Problématiques

Dans un secteur où les équipements restent installés pendant des décennies, le changement prend du temps et de la détermination. Les dirigeants de Stellar ont réalisé que l'adoption de nouvelles technologies s'imposait pour offrir une plus grande valeur à ses clients. L'entreprise a créé une division chargée de l'innovation pour étudier des solutions. Son premier objectif était d'élaborer une définition précise des problématiques des clients. Citons notamment :

- Garantir la qualité et la fiabilité
- Réduire les coûts opérationnels
- Améliorer le rendement énergétique
- Gérer la conformité
- Améliorer la productivité de la main-d'œuvre



**Nous savions que le fait de donner aux clients une visibilité sur le coût réel de la propriété d'un bâtiment changerait la donne. »**

Luke Facemyer, vice-président divisionnaire, Réfrigération

## Définir une vision claire.

Stellar a reconnu qu'une visibilité sur les coûts réels de propriété de bâtiment serait un puissant vecteur de changement. « Et pour ce faire, nous avons compris que nous avons besoin de collecter beaucoup plus de données », Luke Facemyer, vice-président divisionnaire, Stellar « Nous voulions développer notre activité de services et aider nos clients à adopter une approche plus proactive de la maintenance ».

Voici les premières solutions ciblées pour la démarche de transformation numérique de l'entreprise :

### 1. NH360 MAP, Maintenance Advisor and Predictor de Stellar

La solution de service phare de Stellar aide les clients à améliorer l'efficacité des équipements et à éviter les pertes dues aux temps morts des machines. Cette initiative aide les clients à passer de méthodes de maintenance réactives, plus coûteuses, à une approche de maintenance prescriptive et, en fin de compte, prédictive (voir encadré).

Les lignes directrices du projet MAP sont les suivantes :

- **Réduire ou éliminer les temps d'arrêt** et protéger contre la détérioration grâce à la surveillance des actifs.
- **Réduire le coût total de possession** en passant d'une maintenance programmée à une maintenance conditionnelle et en prolongeant la durée de vie des pièces sans augmenter les risques.
- **Réduire les coûts énergétiques** par l'analyse des paramètres les plus efficaces du système.
- **Améliorer l'efficacité de la main-d'œuvre** en automatisant la journalisation des données, le dépannage des équipements et les diagnostics.

### 2. Gestion de la sécurité des procédés (PSM)

Stellar avait déjà mis en place un système numérique de gestion de la sécurité des processus (PSM) pour aider les clients à suivre et à gérer la conformité avec la réglementation industrielle sur l'ammoniac et d'autres produits chimiques. Cependant, la solution était très manuelle, et la paperasserie, les appels de service et la formation se traduisaient par une perte de temps. La nouvelle application de gestion de la sécurité des procédés se devait d'être moderne et conviviale. Elle devait de plus s'intégrer à un logiciel de planification des ressources de l'entreprise (ERP) afin de réduire la duplication des tâches et améliorer l'intégrité des données.

#### LES QUATRE MÉTHODES DE MAINTENANCE - QUELLES SONT-ELLES ?

**Réactive** - L'équipement est exploité jusqu'à la panne. L'installation effectuée ensuite toute la maintenance nécessaire pour réparer ou remplacer l'équipement et subit probablement des pertes de production coûteuses et imprévues, des réparations d'équipement, l'expédition de pièces de rechange et des heures supplémentaires d'urgence.

**Préventive** - Les composants sont régulièrement réparés, entretenus ou remplacés selon un calendrier basé sur les informations du fabricant ou l'expérience du personnel. Cette méthode permet de réduire certaines pannes de machines, mais elle ne tient pas compte des causes profondes et remplace les pièces qui peuvent encore avoir une longue durée de vie.

**Prédictive** - Les équipements sont surveillés en exploitant les automates programmables et les pilotes de périphériques existants, ou en utilisant des capteurs connectés à un moteur d'analyse qui alerte le personnel de maintenance lorsqu'une anomalie est détectée, ce qui pourrait être le signe d'un problème futur.

**Prescriptive** - Le moteur d'analyse ci-dessus exploite des algorithmes d'apprentissage profond pour déterminer la cause profonde probable du problème futur et fournit des recommandations pour traiter le problème avant qu'il ne se manifeste.

- Avec l'aimable autorisation de Stellar

## Choisir la bonne technologie

Pour soutenir ses initiatives de transformation numérique, Stellar a cherché une solution IoT capable d'être rapidement mise en œuvre avec un impact minimal sur l'arrêt des activités. Parmi les autres critères de sélection, citons une interface utilisateur (IU) de conception d'application et une expérience utilisateur (UX) de qualité supérieure, une navigation personnalisée pour l'audit, des modules de formation à la demande et une connectivité par glisser-déposer avec un logiciel ERP et d'autres logiciels externes. De solides fonctionnalités d'analyse et la possibilité de créer et de déployer rapidement des applications fonctionnelles ont également été des facteurs clés dans le choix d'innover avec ThingWorx et Vuforia.

La simplicité de déployer de nombreuses fonctionnalités avec un seul fournisseur a été un plus. « Quand nous avons pris du recul et que nous avons étudié l'offre des produits PTC, le choix s'est vite imposé », explique José Cortez, responsable Innovation chez Stellar. « Il vaut mieux traiter avec un seul fournisseur. »

Stellar a sélectionné quatre solutions PTC pour innover : ThingWorx, Vuforia, KEPServerEX® et PTC Cloud.

- **ThingWorx** simplifie le processus de connexion des dispositifs et des capteurs, des systèmes et des équipements, et peut facilement évoluer pour s'adapter à la croissance et au changement, ce qui augmente sa valeur ajoutée. L'intégration est rapide grâce au développement accéléré des applications et aux solutions IoT prêtes à l'emploi. Des analyses sophistiquées sont mises à la disposition des développeurs via des interfaces utilisateur simples et intuitives, des informations et des visualisations faciles à comprendre.

- Grâce à **Vuforia**, Stellar crée des manuels de formation sur site et capture les compétences et l'expertise de ses employés grâce à la réalité augmentée (RA) et à la réalité virtuelle (RV). Cela a un impact particulier sur le service après-vente de Stellar, une composante de différenciation majeure dans leur offre de services. Les tâches de vente et de marketing sont également plus efficaces grâce à la RA et à la RV qui permettent d'oublier le transport d'équipements encombrants lors des salons et des présentations aux clients, ce qui facilite la démonstration des machines en action à l'échelle réelle.
- L'utilisation par Stellar de **Kepware**, la principale solution de connectivité industrielle, permet de conserver, de transférer et d'analyser les données opérationnelles en temps réel provenant des capteurs, des dispositifs et des systèmes de contrôle, afin de mieux comprendre et d'améliorer les machines.
- **PTC Cloud** permet à Stellar de développer ses propres solutions à moindre coût, en réduisant sa charge IT interne et en accélérant le déploiement de nouvelles solutions. Le partage d'informations critiques liées au développement de produits, aux opérations, à la fabrication, au support et aux services, de manière sûre et fiable, depuis n'importe quel endroit du monde, est un facteur clé de différenciation sur le marché actuel.

## Un démarrage sur les chapeaux de roue

La solution de gestion numérique de la sécurité des procédés (PSM) a été la première à être mise en œuvre. Il a fallu moins de trois mois pour développer la solution PSM de remplacement, qui est maintenant en cours de déploiement chez les clients de Stellar. Les premières réactions ont été extrêmement positives. La nouvelle solution permet aux clients de gérer plus facilement leur documentation de conformité et leur apporte une certaine sérénité en cas d'audit. Grâce à un déploiement pratique dans le cloud, la solution peut également être facilement mise à niveau en fonction de l'évolution de la réglementation.

## Une meilleure maintenance grâce à l'analyse de données

Le premier projet pilote MAP (Maintenance Advisor and Predictor) a été lancé peu après. Le nouveau système apporte visibilité, efficacité et économies aux clients grâce à un tableau de bord sur l'intégrité du système.

Au cœur de la solution MAP se trouve un moteur d'analyse, optimisé par ThingWorx Analytics, développé à partir de grands jeux de données spécifiques à chaque installation client. Pour créer ces jeux de données, le moteur accumule et analyse les données d'exploitation afin de déterminer les paramètres de référence. Une fois établie, la référence est

continuellement surveillée et affinée au fur et à mesure que des anomalies sont identifiées. Le moteur d'analyse à auto-apprentissage capture les informations de chaque nouvelle donnée pour diminuer les faux négatifs et les faux positifs.

Stellar arrive à surveiller quasiment tous les équipements de réfrigération, qu'il s'agisse de ceux datant de plusieurs décennies jusqu'aux plus modernes et intelligents. Pour y parvenir, Stellar utilise une combinaison de dispositifs de pointe allant des automates programmables (PLC) aux capteurs sans fil qui ne nécessitent pas l'installation de nombreux câbles ou matériels.



### EN AVANT-PREMIÈRE : COMMENT STELLAR MAP RÉSOUT LES PROBLÈMES DE MAINTENANCE

Problème de maintenance classique	Solution Stellar
Une panne survient, la réfrigération et la production s'arrêtent, les produits en stock peuvent périmer	Le moteur d'analyse détecte les anomalies et diagnostique les problèmes futurs avant qu'ils ne se produisent
En cas de panne d'un équipement, la production doit prévoir la maintenance	La détection des problèmes donne le temps de les résoudre avant qu'une nouvelle difficulté ne se présente
A. Les pièces de rechange d'urgence doivent être expédiées et les réparations coûteuses des machines effectuées. B. Les réparations d'équipements peuvent être retardées en raison des longs délais de livraison des pièces	Le diagnostic apporte des informations sur la cause profonde d'un problème futur avant qu'il ne se produise
Des difficultés négligeables et invisibles entraînent des problèmes plus importants et coûteux	Le moteur détecte les anomalies et diagnostique le problème avant qu'il ne se produise
Une maintenance ou des heures supplémentaires de réparation sont nécessaires	La prédiction de problème à partir des anomalies est fournie avant que le problème ne survienne
Les pièces sont remplacées à titre préventif bien avant la fin de leur vie utile	La détection et le diagnostic des problèmes permettent de remplacer les pièces uniquement lorsqu'elles sont en fin de vie utile
L'impact des changements de système sur la consommation d'énergie est dissimulé et difficile à quantifier	Le tableau de bord du système renseigne sur les conditions du système en temps réel et des données historiques
Le personnel consacre la majorité de son temps à collecter et les informations du système et à en faire état	Les données sont automatiquement collectées et journalisées
L'expérience et les compétences du personnel en matière de dépannage nécessitent une formation importante pour être transférées, sinon elles sont perdues	Le diagnostic des problèmes est effectué par le moteur d'analyse

- Avec l'aimable autorisation de Stellar



La nouvelle solution de service prédictif à distance fournit aux clients de Stellar la vision opérationnelle nécessaire pour surveiller les parcs d'équipements frigorifiques, réduire les coûts énergétiques et déployer les équipements plus efficacement. Les premières réactions ont été très positives. L'initiative a aidé Stellar à différencier ses offres et à se poser en conseiller de confiance pour le parcours de transformation de leurs clients.

## Un engagement en faveur de l'excellence

En formant un partenariat avec PTC, Stellar amène sa division Industrial Solutions à un niveau supérieur de connectivité. Pour l'avenir, la société prévoit de fournir des applications qui viseront à améliorer encore le temps de fonctionnement, la fiabilité et la tranquillité d'esprit. Des projets pilotes sont également en cours avec les solutions Vuforia pour soutenir les ventes et le marketing, la formation et la capture des compétences. Tous ces éléments font du programme IoT de Stellar une étape importante dans son engagement à apporter un service d'excellence au secteur de la réfrigération industrielle.



À mesure que les secteurs de la construction et de la réfrigération industrielle continuent d'évoluer, il est impératif de faire alliance avec le partenaire technologique adéquat pour s'assurer que nos systèmes répondent aux exigences des clients. Avec des impératifs réglementaires de plus en plus contraignants et une main-d'œuvre vieillissante qui détient des connaissances inexploitées sur le fonctionnement des systèmes, il est plus que jamais vital d'adopter des technologies telles que le cloud, l'IoT et la RA. »

- Luke Facemyer, VP Division Réfrigération.

PTC et le logo PTC sont des marques commerciales ou des marques déposées de PTC et/ou de ses filiales aux États-Unis d'Amérique et dans d'autres pays.